《年大将军兵法》(上)

(清)年羹尧撰　　肖　开点校

按：年羹尧，字亮工，汉军镶黄旗人。他身经康熙、雍正两朝，历任四川巡抚、四川总督、川陕总督、定西将军、抚远大将军，是清代著名的军事将领。他戎马生涯十余载，驰骋在西北西南疆场，戡乱西藏，平定青海，对捍卫和巩固多民族国家的统一，作出了卓越的贡献。羹尧运筹帷幄，亲临战阵，每战多捷。《年大将军兵法》是他多年指挥作战经验的总结。文中虽然记述的是克城、水战、火攻所用之兵器，它们的源流、规制及利弊，而其中融汇了他那灵活机动的战略战术。这对研究明清时期的兵器史与年羹尧的军事思想，无疑是重要的参考资料。

《年大将军兵法》，不分卷。为清人富察恩丰辑录的《八旗丛书》之一，世间罕有刊本。此次点校是以美国哈佛大学图书馆抄本（现藏北京大学图书馆）为据。行文中别误字，用〔　　〕号注明，脱落字，用口号标出。

序

用兵之法，全国为上，破国次之；全卒为上，破卒次之；皆谓用谋以降敌。必不得已，始修车橹，具器械，三月而后成，踊土距堙。又三月而后已，恐伤人之甚也。故曰："攻城为下"。然攻亦有道，必审彼强弱，量我众寡，或攻而不围，或围而不攻，知此则能胜矣。攻之者大要，攻其所不守，与其所必救，故城有宜急而取之者，有宜缓而克之者。若彼我势均，外有强援，虑腹背之患，须急攻之，以速其利。若我强彼弱，外无寇援，力足以制者，当羁縻守之，以待其弊，是谓不以兵攻，以计困之，令其自拔，令其自毁。若城坚兵众，欲留我师，外援且至，则表里受敌，拔之未足为利，不拔足以挫威。若是将有不胜，其忿而蚁附之，士卒被伤，城终不拔，乃攻之灾。此所谓不审彼之强弱者也。法曰："十则围之，五则攻之。"兵少则不可久围，环而斗之，离而合之，此所谓量我之众寡者也。又城有所必攻者，有所不攻者，故兵向城必先使谍者，求知城中之粮数，计人为费，粮多而人少，则攻而勿围；粮少而人多，则围而勿攻，此所谓或围或攻者。凡欲攻城，备攻具，然后行之；得主地，然后临之。趋其所救，谓攻其军主之所在；绝其所恃，谓断其粮道而守其归路，使外交不得相救也。围兵必屯城三百步外，则弓矢不及，奸伪不通，贼出突围，势力已困。欲攻其一面，则四面挠之，使敌不知所备，此兵谋也。不发掘坟墓，不杀老幼妇女，不焚庐舍，不污井灶，不毁神祠佛像，恐怒敌也。破城鼓声未绝，不许散俘虏，散俘虏须限以时。及时击鼓三通，军人便须归营。若捉获妇女者，三日外，不许留置在营，此军礼也。得贼城堡，非有要害可恃者，不分兵镇守。得贼近境者，则固守，以积粮储薪刍守备之物，此所以免镇输之劳也。今来历代攻城之器可施设者，图形于左，以备采用焉。年羹尧自序。

古称工欲善其事，必先利其器。盖士卒犹工也，械犹器也。器利而工善，兵精而事强，势则然矣。故曰："兵不精利，与空手同；甲不坚密，与袒裼同；弩不及远，与短兵同；射不能中，与无矢同；中不能入，与无镞同；斗而不勇，与无手同。"其法五不当一，然则五兵者，三军所恃而为勇也，可不书乎？

王鸣鹤曰："周礼有六弓，曰王弓、弧弓、夾弓、庾弓、唐弓。弓之良者，名乌号、繁弱。其制今不可考。"《武经总要》所载，黄桦弓、黑漆弓、白桦弓、麻背弓。其名虽异，其实则同。今开元弓，其制强大而耐久，九边将士多用之，最称利器。若腹里称良者，北京有槽梢、槽䩭、大梢、小梢，皆有可称者。其弦甚短，口紧而背曲，拽之易满，虽不善射者，亦无弹袖之病。河南有陈州弓，南京扬州有小梢弓，皆窄面短身，天少热则多滚矢，缓急难恃。不得已有合竹弓之制，以漆漆之，取其阴雨不解，暑天不走，可备南

方水战之用。但无反性，发矢不能出百步之外。广东广西有生漆下面之弓，风雨无畏，走滚亦少。其身极圆细，力若不大，射亦不远。夫器之利也，因地因时，难以执一。至于战阵之用，非软弓不能，古云轨弓长箭，快马轻刀。此四事非久闲战阵者，不能得其趣。

距堙，即土山也。凡头车穴城，则取其土为堆阜，非穴城者，亦可凿土为之，使人乘城而上，世亦谓之叠道。仍用生牛皮作小屋，并四面蒙之，屋中容运土人，以避矢石。

地道，约高七尺五寸，广八尺，凡攻城者，使头车抵城，凿城为地道。每开至尺余，便横施地栿，立排沙柱，架罨梁，防城土下摧。凿之渐深，则随益设之。运木皆自头车绪棚，内外往来。穴城欲透，量留三五尺。以来则积薪于内，纵火焚之，柱折则城摧。

头车攻城器也，身长一丈六尺，阔七尺，前高七尺，后高八尺。以两巨木为地栿。前梯桄各一，前桄尤要壮大，上植四柱。柱头设涎衣梁，上铺散子木为盖，中留方窍，广二尺，容人上下。盖上铺皮笆一重，笆上铺穰藁，厚尺余。穰藁上又施皮笆，所以御炮石也。车三面皆设约竿、头牌木，每牌长九尺，阔五寸，厚六寸，首有小窍，以皮绳系着车盖，垂在约竿外。木无定数，但取遮密。三面牌外，又垂皮笆，亦以御炮。方窍下置梯以升盖上。前施屏风笆一，笆中开前窗，倚以木马，令人于笆内射外。凡攻城凿地道，以车蔽人，先于百步内，于矢石击当，面守城人，使不能立，乃自壕外进车，用大木二条，各长一丈八尺，谓之揭竿。首插前桄下，稍压后桄出，以土囊压竿稍，令揭车首昂起，车每进便设绪棚，续车后過壕，则运土杂刍藁填之，运者皆自车中，及绪棚下往来，矢石不能及。又以千斤大麻绳系在前桄，引向后出，以绞车自后急绞。以助竿力，令车首常去地尺余。两面约卒牌木下，分用三十人推挽。梯桄下，又以木橛铁挺干跳使进抵城下。

头车旧本无轮，又无头牌。今添入两旁十轮，及前面屏风牌，并两掩手，庶可适用。

壕桥。长短以壕为准，下施两巨轮，首贯两小轮，推进入壕，轮陷则桥平可渡。若壕阔则用折叠桥，其制以两壕桥相接，中施转轴，用法亦如之。

云梯。以大木为床，下施六轮，上立二梯，各长二丈余，中施转轴。车四面以生牛皮为屏蔽内，以人推进，及城则起飞梯之上，以窥城中，故曰："云梯。"

火车。以两轮车中为炉，上施镬，满盛以油，炽炭火爨令沸，仍四面积薪，推至城门楼下，纵火而去，敌必下水沃之，油得水，其焰益高，则楼可燔也。

飞梯。长二三丈，首贯双轮，欲蚁附则以轮著城推上。

竹飞梯。用竹竿大竹，两旁施脚涩以登。

蹑头飞梯。如飞梯之制，为两层，上层用独竿竹，中施转轴起梯，竿首贯双轮，取其附城易起 。

轒轀车。下虚，上盖如斧刃。其车梯盘，勿施桄板，中可容人，著地推车，载以四车轮。其盖以独绳为脊。以生牛革蒙之，中可蔽十人。填隍推之，直抵城下攻撅。

尖头木驴。形如轒轀车，惟增二轮，上横大木为脊，长一丈五尺，上锐下方，高八尺，以生牛革裹之，内蔽十人。推逼城下，以攻城作地道。

木幔。以版围之，制如屏车，以生牛革，上施桔槔，载以四车轮，低昂以绳挽之。凡攻城欲蚁附者，则以幔御当面矢石也。

望楼。与城中望楼为一制，具守城门，所以下望城中事。攻城欲利推徙，故以车载，其制以竖木为车。坐井，辕长一丈五尺，下施四轮，轮高三尺五寸，上建望竿。凡建竿皆用鹿颊木，长四十五尺，上径八寸。下径一尺二寸。如乏长木，亦可接用。上安望楼竿，下施转轴，两旁施义手。木系麻绳三棚，上棚二条，各长七十尺，中棚二条，各长五十尺；下棚二条，各长四十尺。带环铁橛十条，皆下锐。凡立竿，如舟上建樯法，钉橛系绳，六面维之，令固。余制及候望法，皆约城中望楼也。

铁锚，以铁索系三须。

火钩，双钩为刃。

火镰，以钩刀为刃。

火义〔叉〕，以铁为两歧。凡攻城将透，积薪草松明麻糁于地道中，加以膏油，纵火焚城，续之令不

火，则施四物以备用。烧之三日，其城自摧。

烈鑚。刃连袴，长一尺五寸，上锐下方，阔八寸，柄长三尺有拐。

欢耳刀。刃连袴，长一尺，上锐下狭，柄长三尺。凡穴城，先用刀钻土，后地锹锸。

鑺锥。刃连袴，长二尺，柄长二尺五寸，穴城深者，以锥猜透之。

蛾眉鑁。长九寸，刃阔五寸，柄长三尺。

凤头斧。头长八寸，柄长二尺五寸，并地道内，擨土用之。

注盘。方四寸，深七寸，中开一窍。

木槛。方四尺，深二尺，以储人清臭药。

皮透槽以生牛皮为之。

皮漫。方六尺五寸，亦生牛皮为之，四角各施铁连环，贯火绳。凡攻城为地道，敌人返穴地以迎我，我则煮人清臭药，自翻身窟中，以注盘透槽下灌，敌人翻身。谓城中凿地道迎我，以瓮所审知所自，我则旁穿暗道，层级斩高，直至敌人所凿地道上为穴，穴口施注盘，以透槽注药，以灌之。皮漫，凡我凿地道，敌人作翻身窟，注药害我，我则张皮漫，系绳于排沙柱端，以盛之，则无害。

扬尘车。约行烟置三二十具，如飞梯板屋之类，或即以梯板屋移用之。亦通其车，与烟同纵，待烟气盛，即推车逼城，扬其尘灰，守城人不能存立，必迴避，聚向一边，则攻城人可缘上，用石灰最佳。

巢车。其制以八轮车，当中建高竿，竿首施辘轳，以绳挽板屋，上竿首。其屋方四尺，高五尺，以生牛皮褭之，以御矢石。竿之高下，以城为准，使人藏屋内，下窥城中事。远望如鸟巢，故谓之巢车。

水攻者，所以绝敌人之道，沈敌之城，漂敌之庐舍，坏敌之积，来百万之众，可使为鱼鳖。轻者犹使缘木而居，悬釜而炊。故曰："汾水可以灌平阳，济水可及灌安邑，河水可以灌大梁，洧水灌颍川。"韩信夹潍水，决沙囊而斩龙沮。曹公引沂泗，注下邳而克吕布，皆控带山阜，得地形之利也。若平陆引水，劳力费工，利害相半。智伯以水攻而亡，此又水攻者之宜戒也。今存其法焉。故兵法曰："以水佐攻者强。"凡水因地而成势，谓源高于城，本高于末，则可以遏而止，可以决而流。或引而绝路，或堰以灌城，或注毒于上流，或决壅于半济，其道非一，须先设水平，测度高下，始可用之。

水平者，本槽，长二尺四寸，两头及中间，凿为三池，池横阔一寸八分，间有通水梁，阔二分，深一寸三分。三池各置浮木，木阔狭，微小于池箱，厚三分，上建立齿，高八分，阔一寸七分，厚一分。槽不转为关，脚高下与眼等。以水注之，三池浮木齐起，眇目视之，三齿齐平，则为天平准，或十步，或一里，乃至数十里，目力所及，置照版、度竿，亦以白绳计其尺寸，则高下丈尺分寸可知，谓之水平。

照版，形如方扇，长四尺，下二尺黑，上二尺白，阔三尺，柄长一尺可握。

度竿，长二丈，刻作二百寸二千分，每寸内小刻其分，随其分向远近高下。其竿以照版映之，眇目视，三浮木齿及照版，以度竿上尺寸为高下，递而往视，尺寸相乘，山冈沟涧，水之高下浅深，皆可分寸度之。

蒲筏者，以蒲束九大围，颠倒为十道，缚如束枪状，量长短为之，无蒲用苇，可以浮渡。

飞絙者，募善游水者，系绳于腰，先浮渡水，次引大絙于两岸，立大柱，急定其絙，使人挟絙浮水而过，器械戴于首。如大军可为数十道渡。

浮囊者，以浑脱羊皮，吹气令满，系其空束于腋下，人浮以渡。

皮船者，以生牛马皮，以竹木缘之，如箱形，火乾之。浮于水一皮船，可乘一人。两皮船合缝，能乘三人。以竿系木助之，可十余返。

木罂者，缚瓮缶以为筏，瓮缶受二石，力胜一人。瓮间容五寸，下以绳勾联，编枪其上，形长而方，前置筏，作版头，后置梢，左右置棹。

械筏者，以枪十条为束，一束胜一人，且以五千条为率，为一筏。枪去鐏刃，鳞次而排，纵横缚之，可渡五百人。或左右各系浮囊二十，先令水工至前岸，立大柱，系二大絙，属之两岸以夹筏，絙上以木絙环贯之，施绳联著于筏，筏首系绳，令岸上牵之，以絙为约，免漂溺之患也。

兵法曰："凡火攻有五，一曰：火人；二曰：火积；三曰：火辎；四曰：火库；五曰：火队。"所谓

火人者，焚其营栅，及其士卒骇而攻之，必溃也。所谓火积者，焚其粮食薪刍，军无以存也。所谓火辎者，器械贼货，及军士衣装，在道未止者也；所谓火库者，军在营垒，已有止舍也，二者焚之，使其乏绝也。所谓火队者，焚其行伍，因乱击之，可覆也。此五者，灭敌之大利也。又曰："烟火必素具。"谓藁茅薪刍膏油之属皆备也。发火必有时，起火必有日。时者天之燥也，日者宿在箕壁翼轸也。此四宿者，风起之日也。凡火攻必因五火之变而应之，火发于内，则军应之于外；火发兵静者，待而勿攻，极其火力，可从而从之，不可从则止；火可发于外，无待于内，以时发之；火发上风，无攻下风，昼风久，夜风止。凡军必知有五火之变，以数守之。故曰："以火佐攻者，明今以诸家。"旧法附于后。

兵法曰："引兵深入敌境，遇丛林深草，在军前后，三军远行，人马疲倦，不及休止。敌人因疾风之利燔吾土，风锐，兵伏于吾后。若此者，则燔吾前之草木，以绝火势。又燔吾后，以拒敌人。戊〔戍〕军按黑地方而处，坚整队伍，敌莫能害。"

火禽。以胡桃剖分，空中实艾火，开两孔复合，先捕敌境中野鸡，系项下，针其尾而纵之，奔入草，器败则火发。

雀杏。磨杏子中空，以艾实之，捕取敌人城中及仓库中雀，数十百枚，以杏系雀足上，加火，薄暮群飞，入城垒中栖宿，焚其积聚庐舍。

火兵。以骑口缚马口，人负束薪，束蕴怀火，直抵敌营，一时举火，营中大乱，急而乘之。静而不乱，舍而勿攻。

火兽。以艾熅火于间，置瓠中，开四孔，系瓠于野猪獐鹿项上，针其尾端，向营而纵放之，奔走入草，瓠败火发。

火牛，古法也。用牛前膊缚枪，其刃向外，以桦皮细草注尾上，驱其首向敌，发火，其牛震骇前奔，敌众必乱，可以乘之。古有燧象火马，其法略同，度宜用之。

火船。凡火战用弊船，或木筏，载以刍薪，以上风顺流发火，以焚敌人楼船战舰。

佛狼机统。刑部尚书公应祥云，佛狼机国名也，非铳名也。正德丁丑，余任广东佥事，署海道事，蓦有大海船二只，直至广城怀远驿，称系佛狼机国进贡。其船主名加必丹。其人皆高鼻深目，以白布缠头，如回回打扮。即报总督陈西轩，同临广城。以其人不知礼，令于光孝寺习仪三日，而后引见。查《大明会典》，并无此国入贡，具本参奏。朝廷许之，起送赴部。时武庙南巡，留会同馆者将一年。今上登极，以其不恭，将通事明真典刑，其人押回广东，驱之出境，去讫。其人在广久，好读佛书。其铳以铁为之，长五六尺，巨腹长颈，腹有长孔，以小铳五个，轮流贮药，安入腹中放之。铳外又以木包铁箍，以防决裂。海船舷下，每边置四五个，于船仓内暗放之。他船相近，经其一弹，则船板打破，水进船漏，以此横行海上，他国无敌。时因征海寇，通事献铳一个，并火药。方此器曾于教场中试之，止可百步。海船中之利器也。守城亦可，持以征战则无用矣。后汪诚斋鋐为兵部尚书，请于上，铸造千余，发与三边。其一种有木架，而可低可昂，可左可右者。中国原有此制，不出于佛狼机，每座约重二百斤，用提铳三个，每个约重三十斤，用铅子一个，每个约重十两。其机活动，可以低，可以昂，可以左，可以右，乃城上所用者，守营门之器也。其制出于西洋番国。嘉靖中始得而传之。中国之人，更运巧思，而变化之，扩而大之，以为发矿。发矿者，乃大佛狼机也。约而精之，以为钳锡铳。钳锡铳者，乃小佛狼机也。其制虽若不同，实由此生之耳。其石弹之大，如升，力气小于发矿，而大于钳锡铳。若遇关隘人守，坚不可过者，以此攻之，借势而渡。

戚公继光云，此乃天下通有。利器制者，多未尽精微。其妙处在母铳管得法。子铳在腹中，亦要两口得法，使火气不泄。又每放时，击出子铳，数丈伤人，必用铁铳者佳。其妙处有前后二照星，后柄稍从低，庶不得托面，以目照对。其佳在放铳之人，用一目眇看后照星，孔中对前照星，前照星孔中对所打之物。若子马俱大，则难出，出则力大，安坐后而人力不能架之。若子小，则出口松而无力，歪斜难准。法既省下水马烦难之功，又出口最易。凡铸铳之法，于铳口大则子难出；要破母铳；母铳口大，而子铳口小，则出子无力，且歪斜。务求子母二铳之口，圆径分毫不差，乃为精器耳。

单梢炮。用脚柱四，长一丈，径一尺二寸，仰斜三寸。从笋櫱镇至上扇桄，五尺七寸，上扇桄二，长一丈。除仰斜留六尺五寸；下扇桄二，长一丈五尺，除仰斜留一尺。自上扇桄至此，五尺九寸。上会桄二，长

一丈，除仰斜六尺五寸；下会桄二，长一丈六尺，除仰斜留一丈二尺。轴一，长八尺，除仰斜留五尺。作眼一，圆三寸，径寸，长一尺一寸。鹿耳四，夹轴两端，长一尺二寸，阔五寸，厚三寸。梢一，长二丈六尺，大径四寸．小径一寸八分。鸱头一，长二尺五寸，阔八寸，厚五寸。鹅头一，长五尺。极竿一，长二尺五寸，径六寸，铁蝎尾二，长一尺二寸，每条重二斤八两。铁束四，每个重七两，围七寸。狼牙钉八。弦子二，长二丈五尺。〔每条〕十一子，用麻三斤。皮窝一，长八寸，阔四寸。扎索九，长五丈，每条用麻二斤八两。拽索四十五，长五丈，每条用麻五斤。凡一炮，四十人拽，一人定放，放五十步外，石重二斤。守则设于城内四面，以击城外寇。

双梢炮。用脚柱四，长一丈，径一尺二寸，仰斜三寸。后竿橥头，至上扇桄，二尺七寸。上扇桄二，长一丈，除仰斜留六尺五寸。下扇桄二，长两丈五尺，除仰留一丈一尺。自上扇桄至此，一尺九寸。上会桄二，长一丈，除仰斜留六尺五寸。下会桄二，长一丈六尺。除仰斜留五尺。凿孔二，圆四寸，径一寸。鹿耳四，夹轴两端，长一丈二寸，阔五寸，厚三分。罨头木二，长八寸，径七寸。楔二十，长一尺八寸，阔五寸。厚三寸。梢二，长二丈六尺，大径四寸，小径二寸八分。鹅头木一，长二尺五寸，阔八寸，厚三分。鹅项一，长五尺五寸。板竿一，长二丈四尺，径六寸。铁蝎尾二，长一尺二寸，每条重二斤半。铁束四，每个重七两，围七寸。狼牙钉十六。弦子二，长二丈五尺，每条十二子，用麻三斤。皮窝一，长八寸，阔六寸。扎索二十五，长五丈，每条用麻二斤半。拽索五十，长一丈，每条用麻五斤。凡一炮，百人拽，一人定放，放八十步外。二炮守则于团敌马，面及瓮城内。

造铅锡铳者，须知炼铁。盖铁中原有，渣滓夹杂，须锻炼不已，融尽渣滓，底于精纯，方免脆折爆碎之患。故十斤而炼，用一斤者为上；十斤而炼，三斤者次之。其管欲圆而净，其臬欲端而直。司铳者，须择手足便捷之人，临敌装药入弹，觇臬焚火，庶不迟误。若但见臬而不见管，则失之；仰但见管而不见臬，则失之；俯皆不能中也。此器今人类并立而用人，远攻非也。须近敌乃用长短兵相夹，乘势速进，使贼避铳目睫闪眩之间，而我兵已入其队中矣。铅锡铳之妙全在此。

都御史唐公顺之云，虏所以最畏于中国者，火器也。天助圣明，除凶灭虏，而佛狼机、子母炮、快枪、鸟嘴铳，皆出嘉靖间。鸟嘴铳最后出，而最猛利。以炼铁为管，木藁承之，中贮铅弹，所击人马洞穿。其点放人〔之〕法，一如弩牙发机，两手握管，手不动而药线已燃，其管背施雌雄二臬，以目对臬，以臬对所击之人，三相直而后发，拟人眉鼻，无不著者。捷于神枪，而准于快火，技至此而极。是倭夷用，以肆机巧。中国习之者也。

戚公继光云，鸟铳之准，在于腹长而直；火药之不夺手，在于前手挐在铳腹；点放之直，在于两手俱托执铳身，而无点火之误；铅子之利，在于合药之方。其神机铳用木马，繁而多误，势难再发。边铳手执后尾，其重在前，一手点火，眼不能照，皆不及此铳之妙而速也。鸟铳传自西番，未得其妙。岁戊申，卢镗破双屿，获善铳者，授其肯綮，命马宪制器，李槐制药，始精绝。

行营之内，鸟铳虽速准而力小，难御大队，难守险阻，难张威武。佛狼机又太重，难于扛随。今以臆创一器，名为赛贡铳，既无下木马延迟之艰，又不坐后，其铅子犹胜佛狼机之大，其声势可比发贡，其速即可比鸟铳。每五百人之中，用以五六门，以备守路截险，甚妙。铳长三小尺，内口约容半斤铅子，药在粗腹，不可过铅子，送至腹口方好。即如此平卧地下，随其远近加垫头高，并不用木马等类。此器之利者，亦以项长，铅子合口故也。用铁作送子，下口圆则送铅子不便。后有连子铳，铳枪皆繁巧，放铳时多误，难于屡中无虞。聊亦载之，以备兵家之一法。

火桶。戚公继光云，旧用火药，倾下贼舟，此固长策。然又别用火药，或炭火，再倾掷，使之发药，每每或连桶掷入水中，或被贼以水沃湿皆未中，肯綮不如。远则只用飞天喷筒，近则只用埋火药桶，至易至便，除此之外，所谓火箭、神机、火砖之类，皆远不及此。苟用此二种，则他种皆不必用也。

神机箭。丹阳邵守德云，造法：纸为筒，内入火药，筑令满实，另油纸封之，以防天雨。后钻一孔，装药线。用箭竹为干，铁镞如燕尾形，末装翎毛。大竹筒入箭二矢，或三矢。望敌燃火，能穿百步，利顺风。只此数种，尽其妙矣，故不繁载。至如弓射箭头用火之类，又不如火箭。除水陆通用者，先附陆技艺之后。凡陆所不用，只可用于水者，故备于此。以上药线，各处置者，俱用一二尺长，浮于外。每点掷之际，一掷

斗风，其药线便灭。或掷至别船，如贼见线尚长而拔之，或反掷我舟，今用子母铳药线法。凡火器一件，其药线之处，用细竹管一个，直插于腹内至底，药线安于竹腹之内，待外点火燃线，已入竹管之内，不见方寸，掷下则线在竹内燃，至竹底方透。火器掷下之时，药线在竹内燃，并无闪灭之事，且掷于贼舟，只见凝然一物，并不知点燃何处。就掷在水中，则线燃于腹，火气冲于口，水为气所迎，亦不能入。虽在水底，犹能燃放而后已。此极妙极验，万无一失者。

火砖。用地鼠纸筒炮，各安药线，每个排为一层，上下二节，各二层，以薄篾缚束，合酒、火药、松脂、硫黄、毒烟，用粗纸包裹，成砖形，外用棉纸包糊，以油涂密。另于头上开口，下竹筒，以药线自竹筒穿入。

灭虏炮。车辕条长七尺三寸，阔三寸五分；横档七根，长二尺三寸，阔二寸五分；前车轮，径过二尺六寸；后车轮，径过一尺五寸；前车头，径过七寸，长七寸；后车头，径过六寸，长六寸；车耳，长一尺，阔四寸；车匣一个，长一尺八寸，阔七寸，厚俱称之。每炮一位，长二尺，用净铁九十五斤；箍五道，唇口二寸三分，每道箍，一寸五分，一车三炮，合三百斤，极其便利。

永平叶公梦熊，有新制灭虏炮，运以滚车，打放郊垌，一发五六百步，铅子总一斤，势如巨雷，良为奇矣。近辽阳如式制数百位，真可殄灭黠虏也。

大神铳。滚车辕条二根，长九尺，阔六寸，厚四寸；横档五根，长二尺四寸；立柱四根，长七寸；盖板一片，长四尺六寸，阔一尺八寸；前车轮，径过三尺二寸，后车轮，径过一尺五分；前车头，长一尺，径过一尺；后车头，长六寸，径过六寸；车耳，长一尺八寸，阔四寸，厚俱称之。每铳一位，净铁用一千斤，长四尺五寸；铁箍九道，点火眼处，加大铁箍一道。

窝蜂，状如鸟铳，之铁干而短，其管口比鸟铳口稍宽，容弹百枚，燃药则弹齐出，远去四五百步。参将侯国弼云，鸟铳所发，止于一弹，所中止于一人，中则伤人，不中则无所伤矣。一窝蜂，一发百弹，漫空散去，岂无中伤者乎？其力量真可以为佛狼机之亚。但佛狼机器重难带，一窝蜂轻于鸟铳，以皮条缀之，一人可佩而行。战时以小铁足架地，昂其首三四寸，蜂尾另用一小木椿，钉地止之。诚行营之利器也。若欲为坐营之用，则以木床载于营门，床身左右，各置二轮，以便进退之，以为守营之宝。

铳如鸟铳，但药尽处，用一孔，上安一铁筒，入铅子数枚，开定口一个，铳放去，一个子又落入。

其法以药装入，即以厚褙纸钱一个，中穿药线一寸，送入铳内。又装二个，药入筑实，又间以穿药线纸钱，如此装，至铅子铁管止。

子母炮。此母惊营，或夜间远远放入贼垒，少停，于贼垒中诜发，无制之兵，乌合之众，夺气之寇，势必惊惶，我得乘之。此器最妙。

装放子母炮法，内为刻木信，以药线缠之；外用褙纸，卷紧合口。

天坠炮。丹阳邵守德云，其大如斗。用法升至半天，坠于贼巢，震响如雷，黑夜令贼自乱相杀，内有火块数十，能烧敌之营寨，必不能救。

地雷。丹阳邵守德云，以生铁铸成，实药斗许，檀木砧，砧至底，砧内空心，装药线一条。择寇必由之路，掘地作坑，连连数十，埋地雷于坑，内用小竹筒通药线，土掩如旧，机关藏火，贼不如而踏动，则地雷从下震起，火焰冲天，铁块如飞蝗，著人即死。乃孔明之秘器也。

火蜂窠。都指挥郑中溥曰："此器战守攻取，水陆不可无者，夺心骇目，惊胆伤人，制宜精工，此兵船最利火器。"

火妖。纸薄拳大，内荡松脂，入毒药，外煮松脂柏油黄蜡，然火抛打烟，焰藜戳脚，利水战守城，俯击亦可。